

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-125259

(43)Date of publication of application : 28.04.2000

(51)Int.Cl. H04N 5/92

G11B 20/12

H04N 5/765

H04N 5/781

H04N 5/93

H04N 7/24

(21)Application number : 10-290283 (71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 13.10.1998 (72)Inventor : SUZUKI TATSUTO

KAGEYAMA MASAHIRO

DATE SATORU

ITO TAMOTSU

(54) INFORMATION RECORDING MEDIUM, INFORMATION RECORDER AND
INFORMATION REPRODUCING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To quickly perform reproduction when special production such as fast forwarding is performed by recording an integral number of unit data sections in one unit recording area and recording a stream so as to prevent data with each other belonging to a 2nd different unit data section from being recorded in the

same unit recording section.

SOLUTION: A means which divides a storage area of a recording means with a prescribed data size and can divide without dividing a 1st unit data section (TS packet) in its unit storage area (sector) is provided. Also, a means which records a stream including a delimiter data of a 2nd unit data section or a picture type code representing an I picture from the front of a sector and further records a pointer showing the leading address of the sector in a table on the recording medium is provided. Also, only the same packet identification code (PID) is recorded in one sector when a TS stream in which different PIDs are mixed is stored.

*** NOTICES ***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1]The 1st unit data section that has the data size below data size of these unit

recording areas in an information recording medium which consists of two or more unit recording areas, this, when a coding data series (the following, a stream, and a brief sketch) which comprised the 2nd unit data section with larger data size than data size of the 1st unit data section is recorded, An information recording medium, wherein a stream is recorded with a gestalt which is not recorded on unit recording areas where the data belonging to the 2nd unit data section that the 1st unit data section of integer pieces is recorded on one unit recording areas, and is different is the same.

[Claim 2]The information recording medium according to claim 1, wherein a stream is recorded with a gestalt to which the data belonging to said 2nd different unit data section does not exist in said 1st same unit data section.

[Claim 3]The information recording medium according to claim 1 to 2 which uses as a pointer table collectively pointer information which shows an address of said unit recording areas where a head of said 2nd unit data section was recorded, and is characterized by recording this pointer table with said stream.

[Claim 4]The information recording medium according to claim 1 to 3 with which attribution information showing the attribute of the 1st unit data section recorded in said unit recording areas is characterized by what is recorded for these every unit recording areas.

[Claim 5]The information recording medium according to claim 1 to 4, wherein a flag showing propriety of special reproduction is recorded.

[Claim 6]An information storage device comprising:

A means to record the 1st unit data section of integer pieces in a stream for every unit recording areas to an information recording medium.

When it has a means to detect pause data of the 2nd unit data section contained in a stream and this pause data is detected, A means to control to record data after the 1st unit data section containing this pause data to different unit recording areas from unit recording areas which were recording data till then.

[Claim 7]The information storage device comprising according to claim 6:

A means to generate invalid data.

A means to control to record invalid data on the remaining fields of said unit recording areas which were recording data till then when said pause data is detected.

[Claim 8]The information storage device according to claim 6 to 7 provided with a means provided with a means to control to record the first unit data section that has only the same PID (packet identification code) in one unit recording areas.

[Claim 9]The information storage device comprising according to claim 6 to 8:

A means to generate pointer information which shows an address of said unit recording areas.

A means to control to generate pointer information which shows an address of unit recording areas which summarized this pointer information, were provided with a means to generate and record a pointer table, and recorded said pause data.

[Claim 10]An information reproducing device comprising:

A means to reproduce a pointer table from an information recording medium.

A means to reproduce pointer information which shows an address of unit recording areas from this pointer table.

A means to reproduce a stream with an address as the starting point which this pointer information shows.

A means to output a reproduced stream.

[Claim 11]The information reproducing device comprising according to claim 10:

A means to detect pause data of the 2nd unit data section contained in a stream.

A means to control to start an output of a stream after detecting this pause data.

[Claim 12]An information storage device recording an address on this recording medium that recorded unit information in which I picture is contained in an information storage device which receives picture information divided into two or more unit information, and records this picture information on a recording medium on a table provided on the above-mentioned recording medium.

2.*** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention]Especially this invention relates to the information storage playback equipment which performs record and reproduction to a recording medium with the gestalt from which the data unit on a transmission line and the data unit on a recording medium differ about information storage playback equipment.

[0002]

[Description of the Prior Art]The transport stream currently conventionally used in satellite broadcasting or an ATM (Asynchronous TransferMode) network. When recording the signal series of (the following, a TS packet, and a brief sketch) on recording media, such as magnetic tape, a magnetic disk, an optical disc, file management is performed using OS etc. and it is recording on the recording medium with the inputted TS packet. In reproduction motion, a TS packet is read from a recording medium one by one, and it is reproducing by performing DEMUX (Demultiplexer) and MPEG-decoding. In reproduction of MPEG data, frame inner code-ized data. Since it does not become a normal picture until it reproduces (following and I picture and a brief sketch), In JP,9-247623,A, a means to detect a PES header, a sequence header, and a picture header from video coded data is formed, I picture is detected because those conditions were in agreement, and the example which is recording on the recording medium as valid data from there is indicated.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]the above -- as the Prior art described, if reproduction is not certainly begun from I picture, in reproduction of MPEG data, disorder will arise in a picture. Although it is only the first picture in the usual reproduction, a rapid traverse and in order are discontinuous from a recording medium and to already read regenerative data, if it reproduces as it is, disorder of a picture will take place frequently by special reproduction, such as return. In order to prevent this, when sequential retrieval which finds the head of I picture about all the data before

being inputted into an MPEG decoder is performed, there is a problem that time until a throughput increases and a normal picture comes out becomes long.

[0004]The purpose of this invention is to provide the information storage playback equipment in which reproduction can be promptly done when already performing special reproduction, such as return, a rapid traverse and, and a picture is not confused, and an information recording medium using the information recorded with the gestalt of the stream.

[0005]

[Means for Solving the Problem]In order to attain the above-mentioned purpose, in the first example, predetermined data size (for example, 2048 bytes) divides a record section of a recording medium, A means which the 1st unit data section (a TS packet, 188-byte length) is not divided in the unit recording areas (the following, a sector, and a brief sketch), and can be stored was formed. pause data (GSC (group start code) showing a pause of GOP.) of the 2nd unit data section (data section divided by GOP or I picture) Or a stream containing PCT (picture type code) showing being I picture formed a means to have recorded from a head of a sector and to record a pointer in which a start address of the sector is shown further on a table on a recording medium. When TS stream in which different PID was intermingled was stored, it decided to record only the same PID on one sector.

[0006]It decided to decode a stream at the time of record to a recording medium, to specifically record a TS packet containing pause data in which I picture is shown from a head of a sector, and to record a pointer in which a start address of the sector is shown further on a table provided on a recording medium. Then, although a stream was recorded continuously, when the following pause data was detected in a stream, invalid information is recorded on the remaining field of a sector under record, and a stream containing the pause data was recorded from a head of the following sector. a rapid traverse using a recording medium recorded on this appearance -- special reproduction operation of return etc. already, It comes to be able to do special reproduction promptly by reading a pointer address from a pointer table, reproducing only I picture of one sheet from a sector which the pointer shows, and reproducing a sector which a pointer shows one after another after that one by one.

[0007]In order to abolish disorder of a picture at the time of a reproduction start, this invention formed a means to prevent a disordered picture from being outputted to a monitor as it does not MPEG-decode until it detected pause data, when regenerating by reading a stream recorded on a recording medium.

[0008]Although a TS packet currently recorded from a head of a sector specifically

contains I picture, I picture is not necessarily stored from a head of a TS packet. Then, a disordered picture was prevented from being outputted to a monitor by stopping sending data to an MPEG decoder until I picture was detected at the time of a reproduction start.

[0009]In the second example, predetermined data size (for example, 2048 bytes) divides a record section of a recording medium, the inside of the unit recording areas (the following, a sector, and a brief sketch) -- the 1st unit data section (a TS packet.) A means which 188-byte length is not divided and can be stored is formed, and it is the 2nd unit data section (). [GOP and] or pause data (GSC (group start code) showing a pause of GOP.) of a data section divided by I picture Or a means to record a pointer in which a start address of a sector on which a stream containing PCT (picture type code) showing being I picture was recorded is shown on a table on a recording medium was formed.

[0010]It decided to specifically record a pointer in which a start address of a recorded sector is shown on a table provided on a recording medium, when a TS packet containing pause data which decodes a stream at the time of record to a recording medium, and in which I picture is shown is detected. By recording on this appearance, a null part of a record section can be lessened and it is effective in effective storage capacity of a recording medium increasing.

[0011]

[Embodiment of the Invention]The first example is described. Drawing 2 is an outline lineblock diagram of the information storage playback equipment of this invention. It is a device which records and plays the signal of the TS packet gestalt from external inputs, such as broadcast and a circuit network, at the recording media 8, such as an optical disc and a magnetic disk. The flow of the main signals is explained.

[0012]A TS packet is inputted into the input part 3 from the broadcasting electric-wave 1 or the circuit network 2. In order that the format conversion part 4 may decode a TS packet, it is temporarily changed into a PES packet or ES packet, and identifies whether I picture header, a GOP header, etc. are contained in the TS packet. The final controlling element 6 operates reservation of picture recording, recording, playback, etc., and the control section 5 controls operation of the whole device by directions of the final controlling element 6. The recording reproduction section 7 controls the record section of the recording media 8, such as an optical disc and a magnetic disk, and records a TS packet on the recording medium 8 in a predetermined format with the identification information identified by the format conversion part 4. At the time of reproduction, after reading only an effective TS

packet one by one and removing information unnecessary for reproduction by the format inverse transforming part 9 according to the table information read from the recording medium 8, a TS packet is outputted to the outputting part 10.

[0013]Next, the file organization at the time of stream storing is explained using drawing 1. One file is constituted as an aggregate of the unit recording areas (sector) of predetermined data size (for example, 2048 bytes). It is preferred to record attribution information, such as time information (time stamp) showing the timing which provides a header in the head of a sector and outputs the data of the 1st unit data section. Then, the TS packet sequence is stored. the TS packet containing PCT (picture type code) showing being I picture -- the head of a sector -- it is actually recorded from the next of a header part. When the remainder of the record section of a sector decreases and all TS packets (188-byte length) cannot record, invalid data is recorded on the remaining field, and the TS packet is recorded from the head of the following sector. Thus, a TS packet is divided and is made not to be recorded. When the TS packet which contains PCT in the middle of record is detected, invalid data is recorded on the remaining field of a sector, and the TS packet containing the PCT is recorded from the head of the following sector. And the start address of the sector on which PCT was recorded is recorded on the table on a recording medium.

[0014]Next, the operation at the time of record is explained using drawing 3. When instructions of a recording start come from the final controlling element 6 (Step 301), as an example of a record sequence the format conversion part 4, TS stream is changed into a PES stream or ES stream in order to decode whether I picture header is contained in the TS packet (Step 302), Pause data (it is confirmed whether GSC (group start code) showing a pause of GOP or PCT (picture type code) showing being I picture is contained (Step 303).) If pause data is contained, preparation of recording processing requires. If there is no current position at the head of a sector (Step 304), invalid data will be recorded to the head of the following sector (Step 305). If it comes to the head position of a sector, the address will be recorded on the table on a recording medium (Step 306). When the remaining field of a sector becomes less than TS packet length during recording processing, invalid data is recorded to the head of (Step 307) and the following sector (Step 309). If the remaining field of a sector is larger than TS packet length, the recording processing of a TS packet will be begun (Step 308). And operation will be suspended if instructions of the end of record come from the final controlling element 6 (Step 310).

[0015]Next, the operation at the time of reproduction is explained using drawing 4. If instructions of a reproduction start come from the final controlling element 6 as an

example of a reproduction sequence (Step 401), Reproduction mode is distinguished (Step 402), if it is in ordinary reproduction mode, pointer information will be first read from a pointer table (Step 403), and it skips to the head of the sector which a pointer shows (Step 404). The stream on a recording medium is read from there (Step 405), and it confirms whether pause data is contained (Step 406), and it does not regenerate until it finds pause data. It regenerates by reading a stream one by one until instructions of the end of reproduction come after finding pause data (Step 407,408).

[0016]Reproduction mode reads a rapid traverse and the pointer information stored in the pointer table on a recording medium if it is already special reproduction modes, such as return (Step 410), It skips to the start address of the sector which the pointer shows (Step 411), a stream is read from there (Step 412), and it is confirmed whether pause data is contained (Step 413). Since I picture is always contained in the sector which the pointer showed, only I picture regenerates from there (Step 414). The following pointer is read from a pointer table after that (Step 416), and special reproduction can be promptly done by performing same processing. And operation will be suspended if instructions of the end of reproduction come from the final controlling element 7 (Step 415).

[0017]And in order to prevent it, it is also effective to form a special reproduction propriety flag (Step 409). [performing special reproduction depending on the kind (for example except a picture) of stream] As a position which forms a special reproduction propriety flag, it is good to contain in the attribution information of every storing table, pointer, and a sector, etc.

[0018]Drawing 5 shows the storing composition of the data stored on a recording medium. The start address of a stream file and the sector by which the pause data of a picture is contained in a stream is recorded on the management information file (pointer table) on the same recording medium as pointer information.

[0019]Drawing 8 shows other data storage composition stored on a recording medium. PID from which TS stream sequence differs may be intermingled, by recording only then same PID on one sector, in a sector, it becomes continuous data and prompt reproduction is attained.

[0020]The second example is described.

[0021]Next, the file organization at the time of stream storing is explained using drawing 6. One file is constituted as an aggregate of the unit recording areas (sector) of predetermined data size (for example, 2048 bytes). It is preferred to record attribution information, such as time information (time stamp) showing the timing

which provides a header in the head of a sector and outputs the data of the 1st unit data section. Then, the TS packet sequence is stored. When the TS packet containing PCT (picture type code) showing being I picture is detected, the TS packet is recorded after a front TS packet, and records the start address of the recorded sector on the table on a recording medium.

[0022]Next, the operation at the time of record is explained using drawing 7. When instructions of a recording start come from the final controlling element 6 (Step 701), as an example of a record sequence the format conversion part 4, TS stream is changed into a PES stream or ES stream in order to decode whether I picture header is contained in the TS packet (Step 702), Pause data (it is confirmed whether GSC (group start code) showing a pause of GOP or PCT (picture type code) showing being I picture is contained (Step 703).) If pause data is contained, the start address of the sector will be recorded on the table on a recording medium (Step 704). When the remaining field of a sector becomes less than TS packet length during recording processing, invalid data is recorded to the head of (Step 705) and the following sector (Step 707). If the remaining field of a sector is larger than TS packet length, the recording processing of a TS packet will be begun (Step 706). And operation will be suspended if instructions of the end of record come from the final controlling element 6 (Step 708).

[0023]

[Effect of the Invention]According to the first example, a rapid traverse and the stream which already contains pause data at the time of special reproduction, such as return, can be chosen promptly. Disorder of the picture at the time of a reproduction start can be abolished, and user-friendliness improves.

[0024]According to the second example, a rapid traverse and the stream which already contains pause data at the time of special reproduction, such as return, can be chosen promptly. The null part of a record section can be lessened and it is effective in the effective storage capacity of a recording medium increasing.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1]It is a lineblock diagram of stream storing in the first example of this invention.

[Drawing 2]It is a lineblock diagram of the device in the example of this invention.

[Drawing 3]It is a flow chart at the time of the record in the first example of this invention.

[Drawing 4]It is a flow chart at the time of the reproduction in the example of this invention.

[Drawing 5]It is a storing figure on the recording medium in the example of this invention.

[Drawing 6]It is a lineblock diagram of stream storing in the second example of this invention.

[Drawing 7]It is a flow chart at the time of the record in the second example of this invention.

[Drawing 8]It is a storing figure on the recording medium in the example of this invention.

[Description of Notations]

1 -- Antenna 2 -- Circuit network

3 -- Input part 4 -- Format conversion part

5 -- Control section 6 -- Final controlling element

7 -- Recording reproduction section 8 -- Recording medium

9 -- Format inverse transforming part 10 -- Outputting part.

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-125259

(P2000-125259A)

(43)公開日 平成12年4月28日(2000.4.28)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
H 0 4 N 5/92		H 0 4 N 5/92	H 5 C 0 5 3
G 1 1 B 20/12	1 0 2	G 1 1 B 20/12	1 0 2 5 C 0 5 9
	1 0 3		1 0 3 5 D 0 4 4
H 0 4 N 5/765		H 0 4 N 5/781	5 1 0 L
5/781		5/93	Z
審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全 10 頁) 最終頁に続く			

(21)出願番号 特願平10-290283

(22)出願日 平成10年10月13日(1998.10.13)

(71)出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72)発明者 鈴木 達人

東京都国分寺市東恋ヶ窪一丁目280番地

株式会社日立製作所中央研究所内

(72)発明者 影山 昌広

東京都国分寺市東恋ヶ窪一丁目280番地

株式会社日立製作所中央研究所内

(74)代理人 100068504

弁理士 小川 勝男

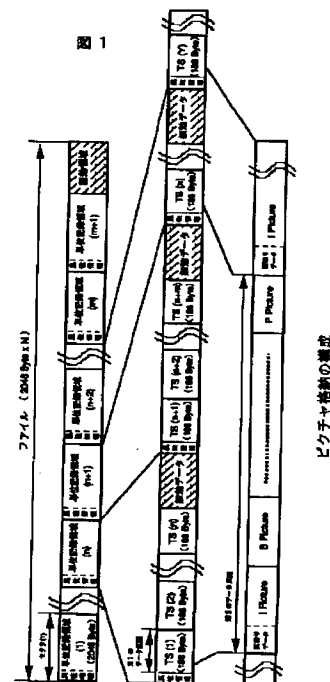
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 情報記録媒体、情報記録装置、情報再生装置

(57)【要約】

【課題】 ストリームの形態で記録した情報を用いて、早送り、早戻し等の特殊再生を行う時に、速やかに再生が出来、且つ画像が乱れる事が無い情報記録再生装置、及び情報記録媒体を提供する。

【解決手段】 記録媒体の記録領域を所定のデータサイズに分割し、記録時にストリームを解読して、GOPの区切りを表すGSC(グループスタートコード)、あるいはIピクチャであることを表すPCT(ピクチャタイプコード)を含むTSパケットを、セクタの先頭から記録すると共に、そのセクタの先頭アドレスを示すポインタを、記録媒体上に設けたテーブルに登録する手段を設けた。早送り、早戻し等の特殊再生時に、区切りデータを含むストリームを速やかに選択できる。又再生開始時の画像の乱れを無くすることが出来、使い勝手が向上する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】複数の単位記録領域からなる情報記録媒体において、該単位記録領域のデータサイズ以下のデータサイズを持つ第1の単位データ区間と、該第1の単位データ区間のデータサイズよりも大きいデータサイズを持つ第2の単位データ区間で構成された符号化データ系列(以下、ストリームと略記)が記録されているときに、ひとつの単位記録領域には整数個の第1の単位データ区間が記録され、かつ、異なる第2の単位データ区間に属するデータどうしが同一の単位記録領域に記録されないような形態でストリームが記録されていることを特徴とする情報記録媒体。

【請求項2】異なる前記第2の単位データ区間に属するデータどうしが、同一の前記第1の単位データ区間に存在しないような形態でストリームが記録されていることを特徴とする、請求項1記載の情報記録媒体。

【請求項3】前記第2の単位データ区間の先頭が記録された前記単位記録領域のアドレスを示すポインタ情報をまとめてポインタテーブルとし、前記ストリームとともに該ポインタテーブルが記録されていることを特徴とする、請求項1乃至2記載の情報記録媒体。

【請求項4】前記単位記録領域内に記録された第1の単位データ区間の属性を表す属性情報が、該単位記録領域ごとに記録されていることを特徴とする、請求項1乃至3記載の情報記録媒体。

【請求項5】特殊再生の可否を表すフラグが記録されていることを特徴とする、請求項1乃至4記載の情報記録媒体。

【請求項6】情報記録媒体に対して単位記録領域ごとにストリーム中の整数個の第1の単位データ区間を記録する手段と、ストリーム中に含まれる第2の単位データ区間の区切りデータを検出する手段を備え、該区切りデータを検出したときには、それまでデータを記録していた単位記録領域とは異なる単位記録領域に対して、該区切りデータを含む第1の単位データ区間以降のデータを記録するように制御する手段を備えたことを特徴とする、情報記録装置。

【請求項7】無効データを生成する手段を備え、前記区切りデータを検出したときには、それまでデータを記録していた前記単位記録領域の残りの領域に無効データを記録するように制御する手段を備えたことを特徴とする、請求項6記載の情報記録装置。

【請求項8】ひとつの単位記録領域には、同一のPID(パケット識別コード)だけをもつ第一の単位データ区間を記録するように制御する手段を備えた手段を備えたことを特徴とする、請求項6乃至7記載の情報記録装置。

【請求項9】前記単位記録領域のアドレスを示すポインタ情報を生成する手段と、該ポインタ情報をまとめてポインタテーブルを生成して記録する手段を備え、前記区

切りデータを記録した単位記録領域のアドレスを示すポインタ情報を生成するように制御する手段を備えたことを特徴とする、請求項6乃至8記載の情報記録装置。

【請求項10】情報記録媒体からポインタテーブルを再生する手段と、該ポインタテーブルから単位記録領域のアドレスを示すポインタ情報を再生する手段と、該ポインタ情報が示すアドレスを起点にしてストリームを再生する手段と、再生したストリームを出力する手段を備えたことを特徴とする、情報再生装置。

【請求項11】ストリーム中に含まれる第2の単位データ区間の区切りデータを検出する手段を備え、該区切りデータを検出した後にストリームの出力を開始するように制御する手段を備えたことを特徴とする、請求項10記載の情報再生装置。

【請求項12】複数の単位情報に分割された画像情報を受信し、該画像情報を記録媒体に記録する情報記録装置において、1ピクチャが含まれる単位情報を記録した該記録媒体上のアドレスを上記記録媒体上に設けたテーブルに記録することを特徴とする情報記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は情報記録再生装置に関し、特に伝送路上のデータ単位と記録媒体上のデータ単位が異なる形態で記録媒体に記録・再生を行う情報記録再生装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、衛星放送やATM(Asynchronous Transfer Mode)ネットワークで使用されているトランスポートストリーム(以下、TSパケットと略記)の信号系列を、磁気テープや磁気ディスク、光ディスク等の記録媒体に記録する場合、OS等を用いてファイル管理を行い、入力されたTSパケットのまま記録媒体に記録している。また再生動作に於いては、記録媒体からTSパケットを順次読み出し、DEMUX(Demultiplexer)、MP EGデコード処理を行って再生をしている。MP EGデータの再生に於いては、フレーム内符号化データ(以下、1ピクチャと略記)を再生する迄は正常な画像にならない為、特開平9-247623ではビデオ符号化データからPESヘッダ、シーケンスヘッダ、ピクチャヘッダを検出する手段を設け、それらの条件が一致したことで1ピクチャを検出し、そこから有効データとして記録媒体に記録を行っている例が開示されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記従来の技術で述べた様に、MP EGデータの再生に於いては、必ず1ピクチャから再生を始めないと画像に乱れが生じる。通常の再生では最初の画像だけであるが、早送り、早戻し等の特殊再生では、記録媒体から不連続で再生データを読み出すため、そのまま再生すると画像の乱れが頻繁に起こ

る。これを防止するため、MPEGデコーダに入力される前の全てのデータについてIピクチャの先頭を見つける順次検索を行うと、処理量が多くなり正常な画像がでる迄の時間が長くなるという問題がある。

【0004】本発明の目的は、ストリームの形態で記録した情報を用いて、早送り、早戻し等の特殊再生を行う時に速やかに再生が出来、且つ画像が乱れる事が無い情報記録再生装置と情報記録媒体を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため 10 第一の実施例では、記録媒体の記録領域を所定のデータサイズ（例えば2048バイト）で分割し、その単位記録領域（以下、セクタと略記）内に第1の単位データ区間（TSパケット、188バイト長）が分割されることがなく格納できる手段を設けた。また第2の単位データ区間（GOP、あるいはIピクチャで区切られたデータ区間）の区切りデータ（GOPの区切りを表すGSC（グループスタートコード）、あるいはIピクチャであることを表すPCT（ピクチャタイプコード））を含むストリームは、セクタの先頭から記録し、更にそのセクタの先頭アドレスを 20 示すポインタを、記録媒体上のテーブルに記録する手段を設けた。また異なるPIDが混在したTSストリームを格納するときは、同一のPIDだけを一つのセクタに記録することにした。

【0006】具体的には、記録媒体への記録時にストリームを解読して、Iピクチャを示す区切りデータを含むTSパケットをセクタの先頭から記録するようにし、更にそのセクタの先頭アドレスを示すポインタを記録媒体上に設けたテーブルに記録することにした。その後、連続してストリームの記録を行うが、ストリーム中に次の 30 区切りデータを検出したときは、記録中のセクタの残り領域には無効情報を記録し、その区切りデータを含むストリームは次のセクタの先頭から記録することにした。この様に記録した記録媒体を用いた早送り、早戻し等の特殊再生動作は、ポインタテーブルからポインタアドレスを読み出し、そのポインタが示すセクタから一枚のIピクチャのみを再生し、その後次々とポインタが示すセクタを順次再生することで、速やかに特殊再生が出来る様になる。

【0007】また再生開始時の画像の乱れを無くする為 40 に、本発明は記録媒体上に記録されたストリームを読み出して再生処理を行う時に、区切りデータを検出する迄はMPEGデコード処理を行わないようにして、乱れた画像がモニタに出力されるのを防止する手段を設けた。

【0008】具体的には、セクタの先頭から記録されているTSパケットは、Iピクチャを含んではいるが、TSパケットの先頭からIピクチャが格納されているとは限らない。そこで再生開始時にIピクチャが検出されるまでは、MPEGデコーダにデータを送ることを止める 50 ようにすることで、乱れた画像がモニタに出力されるの

を防止した。

【0009】また第二の実施例では、記録媒体の記録領域を所定のデータサイズ（例えば2048バイト）で分割し、その単位記録領域（以下、セクタと略記）内に第1の単位データ区間（TSパケット、188バイト長）が分割されることがなく格納できる手段を設け、第2の単位データ区間（GOP、あるいはIピクチャで区切られたデータ区間）の区切りデータ（GOPの区切りを表すGSC（グループスタートコード）、あるいはIピクチャであることを表すPCT（ピクチャタイプコード））を含むストリームが記録されたセクタの先頭アドレスを示すポインタを、記録媒体上のテーブルに記録する手段を設けた。

【0010】具体的には、記録媒体への記録時にストリームを解読して、Iピクチャを示す区切りデータを含むTSパケットを検出したときは、記録したセクタの先頭アドレスを示すポインタを記録媒体上に設けたテーブルに記録することにした。この様に記録する事で、記録領域の無効部分を少なくする事が出来、記録媒体の有効記録容量が増加する効果がある。

【0011】

【発明の実施の形態】第一の実施例について説明する。図2は本発明の情報記録再生装置の概略構成図である。放送や回線ネットワーク等の外部入力からのTSパケット形態の信号を、光ディスクや磁気ディスク等の記録媒体8に記録・再生する装置である。主な信号の流れを説明する。

【0012】放送電波1、あるいは回線ネットワーク2から入力部3にTSパケットが入力される。フォーマット変換部4はTSパケットを解読する為、一時的にPESパケットあるいはESパケットに変換し、TSパケット内にIピクチャヘッダ、GOPヘッダ等が含まれているかの識別を行う。操作部6は録画予約、録画、再生等の操作をするもので、操作部6の指示で制御部5が装置全体の動作を制御する。記録再生部7は光ディスクや磁気ディスク等の記録媒体8の記録領域を制御し、フォーマット変換部4で識別した識別情報と共にTSパケットを所定のフォーマットで記録媒体8に記録する。また再生時は、記録媒体8から読み出したテーブル情報に従い、有効なTSパケットのみを順次読み出し、フォーマット逆変換部9で再生に不必要な情報を取り除いた後、出力部10にTSパケットを出力する。

【0013】次に図1を用いてストリーム格納時のファイル構成を説明する。1つのファイルは、所定のデータサイズ（例えば2048バイト）の単位記録領域（セクタ）の集合体として構成される。セクタの先頭にはヘッダを設け、第1の単位データ区間のデータを出力するタイミングを表す時刻情報（タイムスタンプ）等の属性情報を記録するのが好ましい。続いてTSパケット列が格納されている。Iピクチャであることを表すPCT（ピクチャタイプコード）を含むTSパケットはセクタの先頭、実

際にはヘッダ部分の次から記録される。セクタの記録領域の残りが少なくなり、TSパケット(188バイト長)が全て記録出来ない時、その残り領域には無効データを記録し、そのTSパケットは次のセクタの先頭から記録する。このようにしてTSパケットが分断されて記録されることが無いようにする。又、記録途中でPCTを含むTSパケットを検出した時は、セクタの残り領域に無効データを記録し、そのPCTを含むTSパケットは次のセクタの先頭から記録する。そしてPCTが記録されたセクタの先頭アドレスを記録媒体上のテーブルに記録する。

【0014】次に図3を用いて記録時の動作を説明する。記録シーケンスの一例としては、操作部6から記録開始の指令が来ると(ステップ301)、フォーマット変換部4は、TSパケットにIピクチャヘッダが含まれているかを解読する為、TSストリームをPESストリームあるいはESストリームに変換し(ステップ302)、区切りデータ(GOPの区切りを表すCSC(グループスタートコード)、あるいはIピクチャであることを表すPCT(ピクチャタイプコード)が含まれているかをチェックする(ステップ303)。区切りデータが含まれていれば記録処理の準備にはいる。もし現在位置がセクタの先頭で無ければ(ステップ304)、次のセクタの先頭迄無効データを記録する(ステップ305)。セクタの先頭位置に来たら、そのアドレスを記録媒体上のテーブルに記録する(ステップ306)。記録処理中にセクタの残り領域がTSパケット長より少なくなった時は(ステップ307)、次のセクタの先頭迄無効データを記録する(ステップ309)。セクタの残り領域がTSパケット長より大きければTSパケットの記録処理を始める(ステップ308)。そして操作部6から記録終了の指令が来ると動作を停止する(ステップ310)。

【0015】次に図4を用いて再生時の動作を説明する。再生シーケンスの一例としては、操作部6から再生開始の指令が来ると(ステップ401)、再生モードを判別し(ステップ402)、通常再生モードであれば始めにポインタテーブルからポインタ情報を読み出し(ステップ403)、ポインタが示すセクタの先頭へスキップする(ステップ404)。そこから記録媒体上のストリームを読み出し(ステップ405)、区切りデータが含まれているかをチェックし(ステップ406)、区切りデータを見つけるまでは再生処理を行わない。区切りデータを見つけた後は再生終了の指令が来るまで、ストリームを順次読み出し、再生処理を行う(ステップ407、408)。

【0016】又、再生モードが早送り、早戻し等の特殊再生モードであれば、記録媒体上のポインタテーブルに格納されているポインタ情報を読み出し(ステップ410)、そのポインタが示すセクタの先頭アドレスへスキップし(ステップ411)、そこからストリームを読み

出し(ステップ412)、区切りデータが含まれているかをチェックする(ステップ413)。ポインタが示したセクタには必ずIピクチャが含まれているので、そこからIピクチャのみ再生処理を行う(ステップ414)。その後ポインタテーブルから次のポインタを読み出し(ステップ416)、同様な処理を行うことで速やかに特殊再生が出来る。そして操作部7から再生終了の指令が来ると動作を停止する(ステップ415)。

【0017】またストリームの種類(例えば画像以外)によっては、特殊再生を行うことが不具合な場合があり、それを防止するために特殊再生可否フラグを設けることも有効である(ステップ409)。特殊再生可否フラグを設ける位置としては、格納テーブル、ポインタ毎、セクタの属性情報等を含むと良い。

【0018】図5は記録媒体上に格納されるデータの格納構成を示している。ストリームファイルと、ストリームの中に画像の区切りデータが含まれるセクタの先頭アドレスが、同じ記録媒体上にある管理情報ファイル(ポインタテーブル)にポインタ情報として記録されている。

【0019】図8は記録媒体上に格納される、他のデータ格納構成を示している。TSストリーム列は異なるPIDが混在している場合があり、その時は同一のPIDだけを一つのセクタに記録することによって、セクタ内は連続したデータとなり、速やかな再生が可能になる。

【0020】第二の実施例について説明する。

【0021】次に図6を用いてストリーム格納時のファイル構成を説明する。1つのファイルは、所定のデータサイズ(例えば2048バイト)の単位記録領域(セクタ)の集合体として構成される。セクタの先頭にはヘッダを設け、第1の単位データ区間のデータを出力するタイミングを表す時刻情報(タイムスタンプ)等の属性情報を記録するのが好ましい。続いてTSパケット列が格納されている。Iピクチャであることを表すPCT(ピクチャタイプコード)を含むTSパケットを検出したとき、そのTSパケットは前TSパケットに続けて記録し、記録したセクタの先頭アドレスを記録媒体上のテーブルに記録する。

【0022】次に図7を用いて記録時の動作を説明する。記録シーケンスの一例としては、操作部6から記録開始の指令が来ると(ステップ701)、フォーマット変換部4は、TSパケットにIピクチャヘッダが含まれているかを解読する為、TSストリームをPESストリームあるいはESストリームに変換し(ステップ702)、区切りデータ(GOPの区切りを表すCSC(グループスタートコード)、あるいはIピクチャであることを表すPCT(ピクチャタイプコード)が含まれているかをチェックする(ステップ703)。区切りデータが含まれていればそのセクタの先頭アドレスを記録媒体上のテーブルに記録する(ステップ704)。記録処理中にセクタの残

り領域がTSパケット長より少なくなった時は（ステップ705）、次のセクタの先頭迄無効データを記録する（ステップ707）。セクタの残り領域がTSパケット長より大きければTSパケットの記録処理を始める（ステップ706）。そして操作部6から記録終了の指令が来ると動作を停止する（ステップ708）。

【0023】

【発明の効果】第一の実施例によれば、早送り、早戻し等の特殊再生時に、区切りデータを含むストリームを速やかに選択できる。又再生開始時の画像の乱れを無くす

ことが出来、使い勝手が向上する。
【0024】第二の実施例によれば、早送り、早戻し等の特殊再生時に、区切りデータを含むストリームを速やかに選択できる。また記録領域の無効部分を少なくする事が出来、記録媒体の有効記録容量が増加する効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第一の実施例におけるストリーム格納の構成図である。

【図2】本発明の実施例における装置の構成図である。*20

*【図3】本発明の第一の実施例における記録時のフローチャートである。

【図4】本発明の実施例における再生時のフローチャートである。

【図5】本発明の実施例における記録媒体上の格納図である。

【図6】本発明の第二の実施例におけるストリーム格納の構成図である。

【図7】本発明の第二の実施例における記録時のフローチャートである。

【図8】本発明の実施例における記録媒体上の格納図である。

【符号の説明】

- | | |
|--------------|-------------|
| 1…アンテナ | 2…回線ネットワーク |
| 3…入力部 | 4…フォーマット変換部 |
| 5…制御部 | 6…操作部 |
| 7…記録再生部 | 8…記録媒体 |
| 9…フォーマット逆変換部 | 10…出力部 |

【図2】

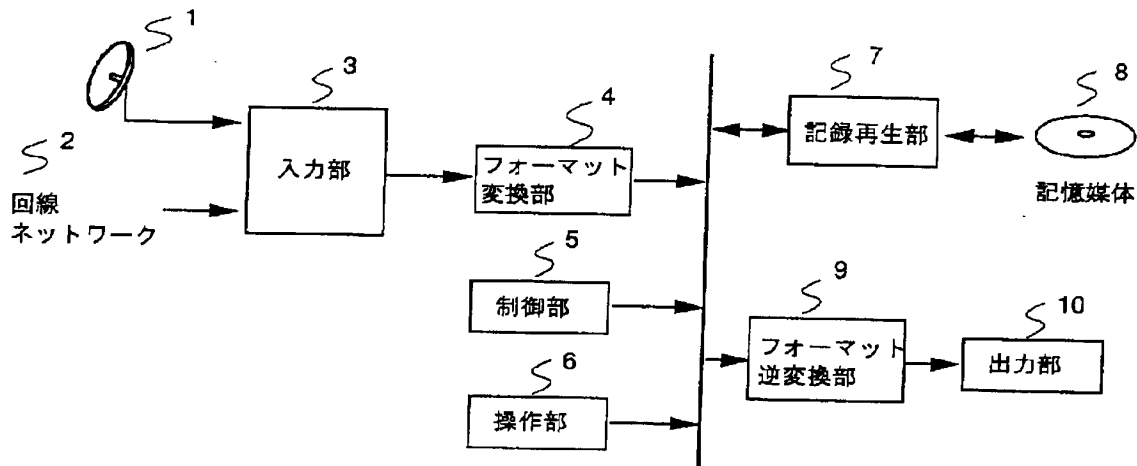
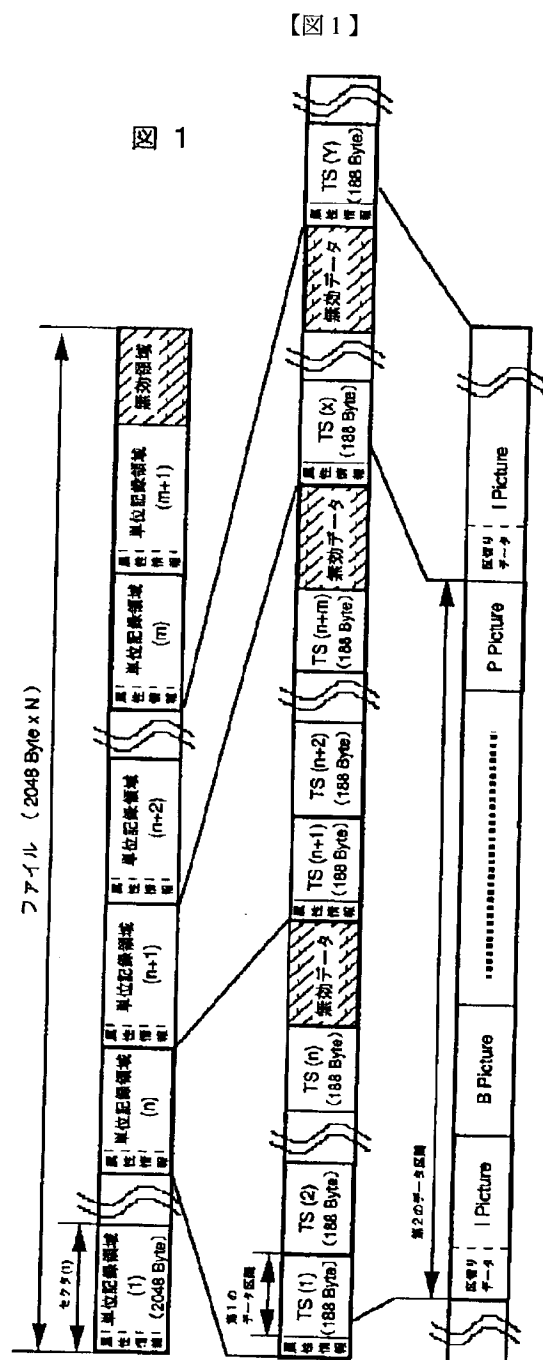
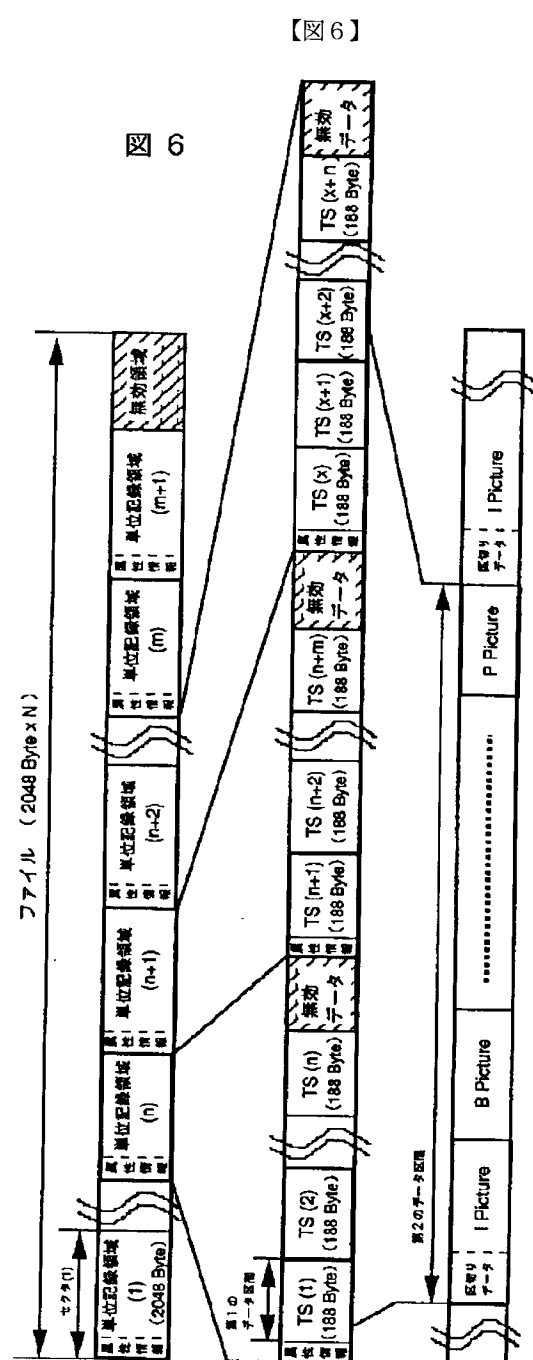


図2

装置のブロック図



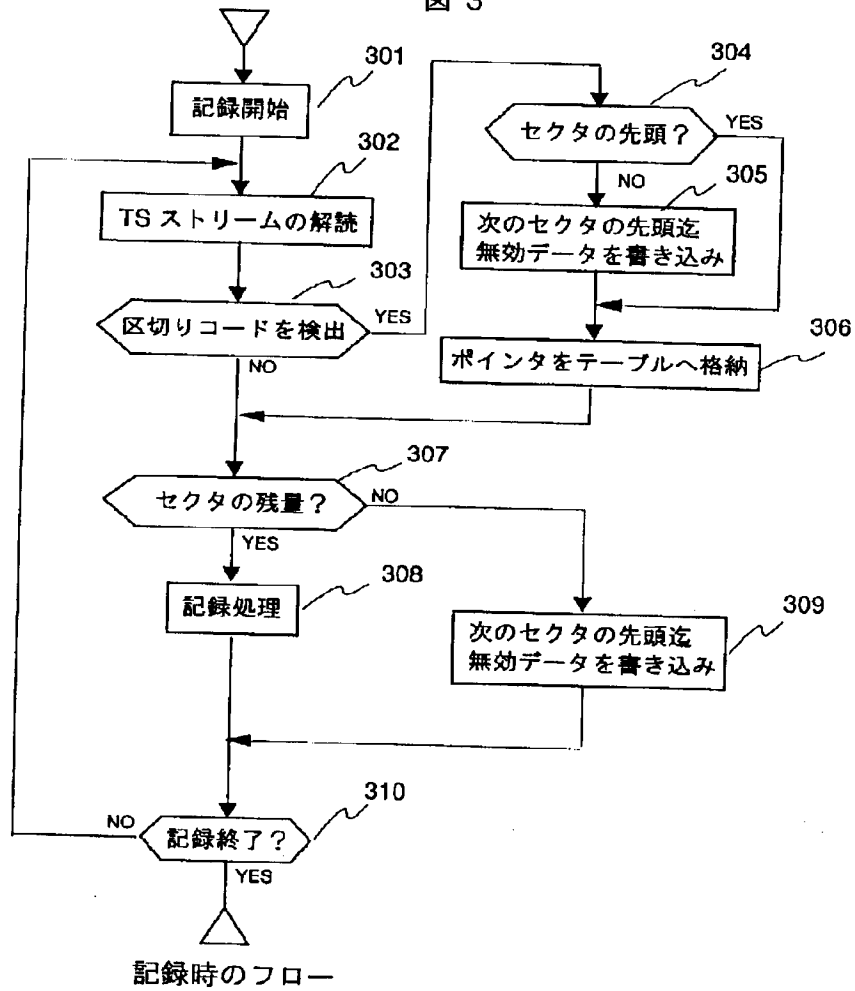
ピクチャ格納の構成



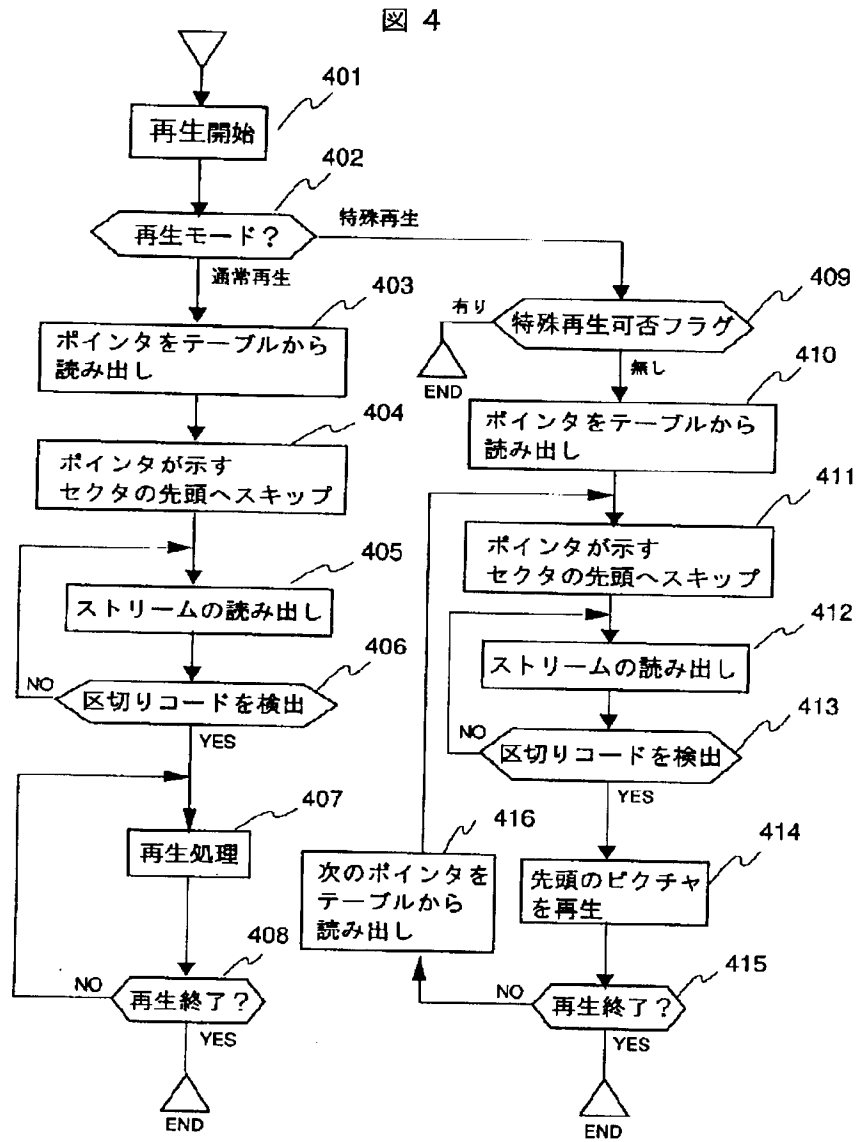
ピクチャ格納の構成

【図3】

図 3

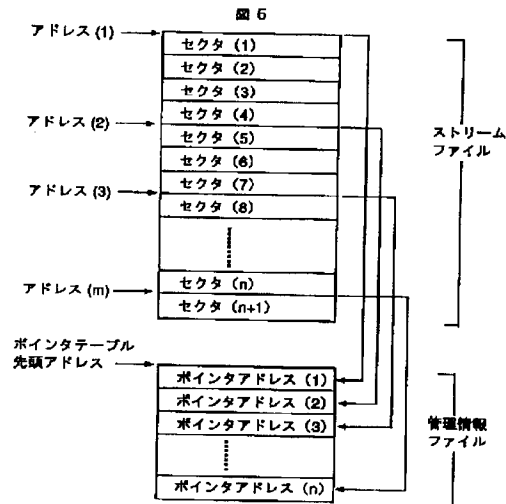


【図4】

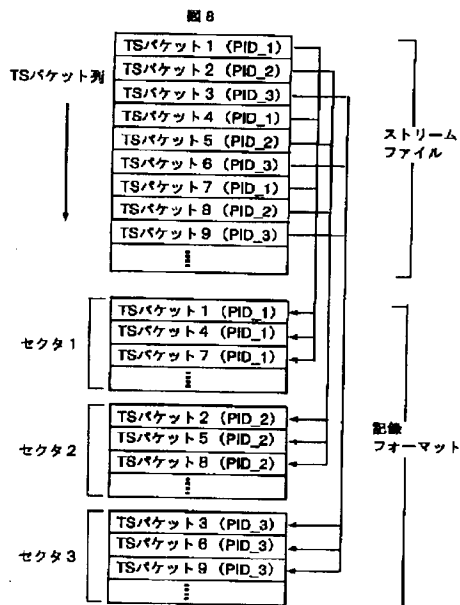


再生時のフロー

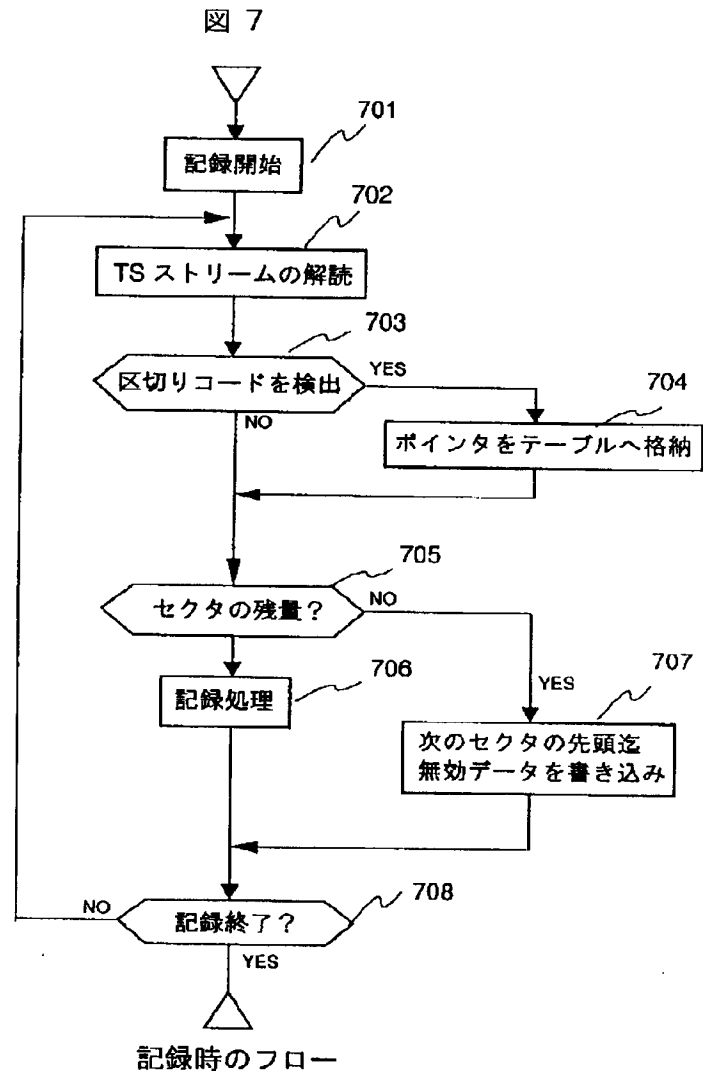
【図5】



【図8】



【図7】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷H04N 5/93
7/24

識別記号

F1

H04N 7/13

テーマコード(参考)

Z

(72)発明者	伊達 哲	F ターム(参考)	5C053	FA02	FA20	FA21	FA23	GA11
	東京都国分寺市東恋ヶ窪一丁目280番地			GB04	GB05	GB37	HA24	HA25
	株式会社日立製作所中央研究所内			JA07	KA21	KA24	LA06	
(72)発明者	伊藤 保		5C059	KK32	MA00	MC31	PP05	RC24
	神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株			RC31	RE06	RE20	SS02	SS06
	式会社日立製作所マルチメディアシステム			SS16	TA73	TB03	TC15	TC33
	開発本部内			TC39	TC44	TD18	UA02	UA05
				UA32				
			5D044	DE14	DE22	DE92	DE96	EF05
				FG18	FG23			